

Eksperimental peforma cooling module dengan variasi adsorbent (zeolite, silica gel tipe-rd, silica gel tipe a) untuk sumber pendingin bagi kotak vaksin = Experiment of cooling module's performance with variant adsorbents (natural zeolite, silica gel type-rd, and silica gel type a) for source of cooling vaccine box

Qayyum Hamidi Alius, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472892&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Vaksin merupakan salah satu permasalahan yang ada di Indonesia. Berdasarkan data dari WHO menyatakan bahwa 75 vaksin di Indonesia terindikasi membeku pada saat distribusi. Vaksin pada umumnya harus di distribusikan dengan menggunakan kotak vaksin yang dimana suhunya harus berada pada temperatur 2 C - 8 C. Teknologi terbaru dari kotak vaksin yaitu dengan menggunakan adsorption sebagai sumber pendingin. Teknologi ini terbagi menjadi 3 modul yaitu modul pendingin, kotak vaksin, dan solar heater. Pada modul pendingin dimana proses adsorpsi terjadi yaitu dengan memanfaatkan penurunan tekanan sehingga terjadinya penurunan temperatur. Pada penelitian kali ini yaitu menguji peforma dari 3 jenis adsorbent yaitu zeolite alami, silica gel tipe RD, dan silica gel tipe A dengan menggunakan cooling modul. Parameter yang diuji dari penelitian kali ini yaitu temperatur evaporator, temperatur bed, serta lama waktu proses adsorpsi. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa untuk temperatur evaporator yang dapat dicapai oleh zeolite alami yaitu 11 C dan temperatur bed 110 C dan tekanan paling rendah yaitu -0.05 bar, dengan proses adsorpsi berlangsung selama 10,000s. Sedangkan untuk temperatur evaporator yang dapat dicapai oleh silica gel tipe RD yaitu 16 C dan temperatur bed 30 C dengan tekanan terendah 0.039 bar. Proses adsorpsi dapat berlangsung selama 5800s. Untuk temperatur evaporator yang dapat dicapai oleh silica gel tipe A yaitu 16 C akibat perbedaan tekanan dan kembali naik hingga suhu 20 C dan mengalami penurunan lagi hingga suhu 18 C dengan temperatur bed yaitu 38 C. Sedangkan untuk tekanan yang dapat dicapai yaitu 0.059 bar. Pada proses adsorpsi dapat berlangsung dari 2000s hingga 8000s.

<hr>

ABSTRACT

Vaccine is one of the biggest problem that happen in Indonesia. Almost 75 vaccine is frozen on shipment process from Province to healthcare in district. Vaccine usually is transferred using a vaccine box whose the temperatur has to be maintained at 2 8 C. The newest technology of vaccine box uses adsorption cooling and solar energy to keep the cold chain. This technology is separated into 3 modules which are cooling module contain zeolite and water , vaccine box, and solar heater. The cooling module using adsorption as the cooling process, where the adsorption makes a pressure drop and causes the decrease of the temperatur. The decrease temperatur will be used as source of the cooling in the vaccine box. This paper is about defined a performance of adsorbent natural zeolite, silica gel type RD, and silica gel type A that will be used in cooling module. The parameter that will be measured to defined a performance are temperatur of evaporator, bed, and how long the process of adsorption. According to experimental, the temperatur that can reach by natural zeolite is 11 C while the temperatur in bed is 110 C. The lowest pressure during adsorption process is 0.05 bar and adsorption rsquo s time is 5800s. While for silica gel type RD, the lowest temperatur of

evaporator for adsorption process is 16 C and the temperature of bed is 30 C with the pressure is 0.05 bar. The lowest temperature that can reach for silica gel type A is 16 C because of large difference of pressure between evaporator and bed, because of that suddenly the temperature rise to 20 C and after that the process of adsorption is running. The temperature goes down to 18 C and remains constant for 6000s.